第19講　酵素

④酵素

生体内で触媒として作用するタンパク質。

・最適温度がある

体温付近（40℃程度）で最も活性となる。

・最適pHがある

酵素によって異なる最適pHがある。

（例）　ペプシン（胃液）　⇒　pH＝2

　　　トリプシン（膵液）　⇒　pH＝8

・基質特異性

酵素の活性部位に当てはまる，特定の相手（基質）としか反応しない。

酵素Ｅの活性部位と基質Ｓが結合して複合体ESとなり，基質Ｓが生成物Ｐとなって酵素Ｅから離れていく。

$$E + S \rightleftarrows ES \longrightarrow E + P$$

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第19講　演習問題

1　次の文章を読み，各問いに答えなさい。

我々の体内では様々な化学反応が起き，各反応において酵素が(　ア　)として機能している。酵素が働きかける物質を(　イ　)といい，特定の(　イ　)にだけ作用する性質を酵素の(　ウ　)という。たとえば，a)酵素のカタラーゼは過酸化水素に働く。

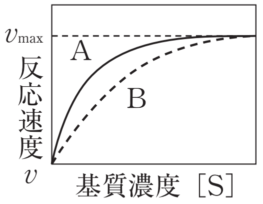
それぞれの酵素には反応速度が最大となる温度があり，通常35～40℃である。酵素は(　エ　)からなるため，高温下では(　エ　)の(　オ　)構造が変化し反応が進みにくくなる。pHも反応速度に影響を与える因子である。(　エ　)を分解する胃液中の(　カ　)はpHが2付近で，膵液に含まれるトリプシンはpHが7～8付近で最大の反応速度を示す。また，ビタミンのように酵素反応を助ける低分子量の有機化合物を(　キ　)とよぶ。

問1　文中の空欄(　ア　)～(　キ　)に最も適する語句を書きなさい。

問2　下線部a)について，この反応で過酸化水素はどのように変化するか，反応式で示しなさい。

2　ある酵素と基質A及び基質Bについて，基質濃度[S]と酵素反応の反応速度vとの関係を調べると，右図のように基質Aでは実線，基質Bでは点線のようになった。なおv_{max}は最大反応速度を意味する。

基質Aと基質Bの，酵素反応に重要な性質の違いを，35字以内で説明せよ。



ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第19講　確認テスト

1　生体内で化学反応を加速する物質を酵素という。酵素は［ 1 ］が主成分で，触媒の働きをする。酵素が作用する物質を酵素の基質という。多くの酵素は決まった基質だけを選んで化学変化させる。これを酵素の基質［ 2 ］とよぶ。酵素には基質分子と結合する場所がある。それを［ 3 ］といい，結合した状態を酵素—基質［ 4 ］とよぶ。基質は，酵素と［ 4 ］をつくることで反応性が高まる。酵素反応の速度は，酵素—基質［ 4 ］の濃度に依存する。また酵素には，最も反応を効率よく促進する［ 5 ］と［ 6 ］が存在する。［ 5 ］は約40℃である。

問　［ 1 ］～［ 6 ］にあてはまる語句を次の解答群から選べ。

解答群　①　最適温度　②　タンパク質　③　特異性
　　　　④　活性部位　⑤　最適pH　⑥　複合体

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第19講　演習問題

1　問1　ア：触媒　イ：基質　ウ：基質特異性　エ：タンパク質　オ：立体(高次)
カ：ペプシン　キ：補酵素

問2　$2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$

2　基質Bは基質Aより反応速度が小さいため，酵素—基質複合体を生じにくい。

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第19講　確認テスト

1　(1)　②　　(2)　③　　(3)　④　　(4)　⑥　　(5)　①　　(6)　⑤

【解説】

略

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。